



## **Barreiras percebidas por estudantes ao uso de modos ativos de transporte na Cidade do Porto.**

**Sérgio Rafael Andrade Ferreira**  
**Porto, 2017**





## **Barreiras percebidas por estudantes ao uso de modos ativos de transporte na Cidade do Porto.**

Dissertação apresentada com vista à obtenção do 2º ciclo em Atividade Física e Saúde, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto ao abrigo do Decreto de Lei nº.74/2006 de 24 de Março.

**Orientador: Prof. Drª Maria Paula Maia dos Santos**

**Sérgio Rafael Andrade Ferreira**  
**Porto, 2017**

Ferreira, .S. (2017). *Barreiras percebidas por estudantes ao uso de modos ativos de transporte na Cidade do Porto*. Porto: Ferreira, .S A. Dissertação de Mestrado em Atividade Física e Saúde apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Modos suaves de transporte, Deslocação pendular, Transporte ativo escolar, Ambiente construído

Esta dissertação foi realizada através do Projeto Sociedade Escola Investigação (SEI), promovido pela Câmara do Porto e desenvolvido no agrupamento de escolas Eugénio de Andrade . Contamos também com auxílio do Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer (CIAFEL), uma unidade de investigação e desenvolvimento (I & D) da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto CIAFEL-617: UID/DTP/00617/2013.





**Para a minha Família, a minha namorada,  
meus Professores e todos os meus Amigos.**





## **Agradecimentos**

Agradeço aos meus pais por me proporcionarem esta oportunidade de poder concluir mais uma grande etapa da minha vida, pelo apoio e pela confiança depositada em mim, pelo tempo gasto a ajudar-me e por desejarem e fazerem sempre o melhor para mim.

Agradeço à minha namorada Ligia por toda a paciência, apoio, disponibilidade e companheirismo durante toda esta jornada.

Ao meu grande amigo e companheiro Junior Ferreira, meu amigo de 4 patas, o meu Labrador que sempre me alegrou e esteve ao meu lado sem latir enquanto eu tinha de me concentrar.

Agradeço à instituição de ensino FADEUP por me proporcionar um ensino de qualidade e à Câmara do Porto pois, sem a união destas duas entidades, não seria possível a realização deste projeto.

Agradecer à minha Professora orientadora, Maria Paula que esteve sempre presente, esclarecendo qualquer dúvida e ajudando-me a ultrapassar todas as dificuldades.

Agradeço ainda à Professora da Escola Básica Eugénio de Andrade, Anabela Mota, por contribuir não apenas para o meu conhecimento mas também por incentivar a procura de conhecimentos das atuais gerações, contribuindo desta forma para o crescimento intelectual das gerações futuras.

Agradeço também à Mestre, futura Professora Doutora, Juliana Melo, que me apoiou e me orientou neste projeto, teve a paciência de fazer parte dos meus encontros no projeto SEI e é praticamente uma co-orientadora não oficial.

Agradeço aos voluntários que dedicaram o seu tempo para contribuir com os resultados descritos neste trabalho, sem eles, isto ficaria impossibilitado.

Por fim agradeço a todos os que me ajudaram e que me incentivaram nesta difícil caminhada.



## Índice Geral

<b>Dedicatória .....</b>	<b>VII</b>
<b>Agradecimentos.....</b>	<b>IX</b>
<b>Índice Geral.....</b>	<b>XI</b>
<b>Índice de Figuras.....</b>	<b>XIII</b>
<b>Índice de Tabelas.....</b>	<b>XV</b>
<b>Lista de Abreviaturas e Símbolos .....</b>	<b>XVII</b>
<b>Índice de Apêndices .....</b>	<b>XIX</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>XXI</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>XXIII</b>
 <b>CAPÍTULO 1.....</b>	 <b>25</b>
<b>1 Introdução Geral.....</b>	<b>27</b>
1.1 Objetivos.....	28
<b>2 Estrutura da dissertação.....</b>	<b>29</b>
 <b>CAPÍTULO 2.....</b>	 <b>31</b>
<b>Revisão da Literatura .....</b>	<b>33</b>
1 Da mobilidade urbana à mobilidade ativa.....	33
2 Uso de modos de transporte ativo: sustentabilidade urbana e implicações para a saúde.....	35
3 Utilização dos modos de transporte ativo nas deslocações casa-escola-casa.....	39
4 Barreiras no uso de modos de transporte ativo escolar.....	41
Referências Bibliográficas .....	43
 <b>CAPÍTULO 3.....</b>	 <b>47</b>

<b>Resumo.....</b>	<b>49</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>51</b>
<b>1 Introdução.....</b>	<b>53</b>
1.1 Introdução.....	53
1.2 Objetivos.....	55
<b>2 Instrumentos e Variáveis.....</b>	<b>59</b>
2.1 Projeto Sociedade Escola e Investigação.....	59
2.2 Amostra.....	59
2.3 Recolha de dados.....	60
2.4 Questionário.....	60
2.5 Análise Estatística.....	61
<b>3 Resultados.....</b>	<b>63</b>
<b>4 Discussão.....</b>	<b>67</b>
<b>5 Conclusão.....</b>	<b>71</b>
<b>6 Limitações do Estudo.....</b>	<b>73</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>75</b>
 <b>CAPÍTULO 4.....</b>	 <b>77</b>
<b>Considerações Finais.....</b>	<b>79</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>81</b>
<b>Apêndices .....</b>	<b>89</b>

## Índice de Figuras



## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1.</b> Dados descritivos da amostra.....	59
<b>Tabela 2.</b> Com que frequência utiliza modos de TA de casa-escola e realiza as deslocações sozinho ou acompanhado.....	60
<b>Tabela 3.</b> Porque não utiliza modos de transporte ativo de casa-escola e da escola-casa.....	60
<b>Tabela 4.</b> Dados descritivos dos benefícios para a saúde derivado do uso de modos de TA.....	61
<b>Tabela 5.</b> Dados descritivos e comparativos da distância percebida e distância real.....	62





## **Lista de Abreviaturas e Símbolos**

AF Atividade Física

AFMV Atividade Física Moderada a Vigorosa

OMS Organização Mundial de Saúde

SEI Sociedade Escola Investigação

TA Transporte Ativo

TCLE Termo de Consentimento Livre e Eslarecido



## Índice de Apêndices

Questionário – 3º ciclo.....	86
------------------------------	----



## Resumo

O sedentarismo e a inatividade física em crianças e adolescentes são considerados problemas de saúde pública devido à sua associação com a obesidade na infância e maior morbidade na idade adulta. Uma forma de favorecer a prática de atividade física regular nas crianças e jovens é através da deslocação ativa para a escola. A utilização de modos ativos de transporte (TA), para além de oferecer benefícios à saúde dos indivíduos, pode ainda gerar benefícios à população em geral, como a redução dos níveis de poluição atmosférica, lesões no trânsito e impacto económico positivo para as cidades. O objetivo da presente dissertação foi verificar as barreiras percebidas relacionadas com o uso de modos de TA nos trajetos casa-escola-casa, em alunos do 3º ciclo da Escola Básica Eugénio de Andrade, localizada na cidade do Porto. O presente estudo foi realizado no âmbito do projeto Sociedade Escola e Investigação (SEI). Um questionário foi elaborado com o intuito de verificar o uso de modos de TA, as barreiras quanto ao não uso e ainda os benefícios do TA. A idade média da amostra foi  $13,93 \pm 1,16$ , sendo 61 rapazes e 57 raparigas. Quanto ao uso de modos de TA no trajeto casa-escola 33 rapazes e 33 raparigas afirmaram utilizar TA. Relativamente ao uso de TA no sentido escola-casa 37 rapazes e 34 raparigas afirmaram deslocar-se por modos de TA. A maioria destes afirmou utilizar estes modos de TA diariamente. As barreiras mais citadas para o não uso de TA foram “é muito longe” e “estar frio/chuva”.

**PALAVRAS-CHAVE:** Modo suave de transporte, Deslocação pendular, Transporte ativo escolar, Ambiente construído



## Abstract

Physical inactivity and physical inactivity in children and adolescents are considered public health problems due to their association with obesity in childhood and greater morbidity in adulthood. One way to increase regular physical activity in children and young people is through active transport to school. The use of active modes of transportation (AT), besides offering health benefits to the individuals, can still generate benefits to the general population, such as reduced levels of air pollution, traffic injuries and a positive economic impact on cities. The objective of the present study was to verify the perceived barriers related to the use of AT modes to school and back to home, in students of Eugénio de Andrade Basic School, located in the city of Porto. The present study was carried out within the scope of the project *Sociedade Escola e Investigação* (SEI). A questionnaire was developed with the purpose of verifying the use of AT modes, barriers to non-use, and the perceived benefits of AT. The mean age of the sample was  $13.93 \pm 1.16$ , 61 boys and 57 girls. Regarding the use of AT modes on the home-school route, 33 boys and 33 girls reported using AT. Regarding the use of AT in the school-house, 37 boys and 34 girls said they had to go by AT modes. Most of these stated using these modes of AT daily. The most cited barriers to non-use of AT were "it's too far" and "being cold / rainy".

**KEY WORDS:** Soft mode of transport, Tilt, Active transport school, Built environment





---

## ***Capítulo 1***

### ***Introdução Geral e Estrutura da Dissertação***

---



## 1 Introdução Geral

Os comportamentos sedentários como o transporte passivo e atividades de entretenimento baseados em ecrãs (ver televisão, jogar *videogame* ou usar o computador), em crianças e adolescentes, têm vindo a ser considerados um problema de saúde pública devido à sua associação com a obesidade na infância e maior morbilidade na idade adulta (Church et al., 2011; Rauner et al., 2013).

Os benefícios para a saúde podem ser provenientes da prática de atividades físicas em padrões recomendados, que nos jovens englobam a realização de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa (AFMV) no mínimo de 60 minutos por dia e que sejam agradáveis e adequadas para o crescimento e desenvolvimento dos mesmos (HHS, 2008; OMS, 2010).

Além disso, a aptidão física das crianças e adolescentes poderia ser treinada com o objetivo primário de incentivo à adoção de um estilo de vida saudável que inclua a prática de exercícios ao longo da vida, para que estes indivíduos desenvolvam e mantenham uma condição física suficiente para uma boa capacidade funcional e saúde.

Ainda que a utilização de modos de transporte não motorizados possam influenciar positivamente a atividade física (AF) habitual dos jovens, a proporção de crianças e adolescentes que se deslocam a pé ou de bicicleta para a escola, ainda é reduzida (McMillan, 2007).

A adoção de formas ativas de deslocação, para além de oferecer benefícios à saúde dos indivíduos, pode ainda gerar benefícios à população em geral, como a redução dos níveis de poluição atmosférica, lesões no trânsito e impacto económico para as cidades (Piatkowski et al., 2015).

A promoção de uso de modos de transporte ativo (TA) pode ser favorecida pelo conhecimento da frequência e distribuição dessa prática no contexto onde se pretende atuar.

As formas mais comuns de TA estão relacionadas com fatores individuais (idade, sexo, renda, educação), ambientais (clima, topografia e ambiente construído) e características próprias de cada deslocação, como a

distância a ser percorrida, o motivo da deslocação e seu custo (Trocado, 2012; Vale, 2010).

Em conjunto, estes fatores ajudam a entender porque a proporção de sujeitos que se deslocam ativamente varia bastante entre países, regiões, cidades (Daumann et al., 2015) e nível socioeconómico da população (Sá et al., 2016).

Estudos sugerem que o ambiente construído pode determinar a prática de deslocação a pé ou de bicicleta (Trocado, 2012), além de promover maior segurança (Kenworthy, 2006). No entanto, a magnitude desses efeitos pode modificar-se conforme a renda e faixa etária.

Os correlatos das barreiras percebidas para o não uso de modos de transporte ativo nas populações escolares, podem ser de fundamental importância para aumentar efetivamente o número de crianças que comutam ativamente para e da escola.

## **1.1 Objetivos**

Para melhor explorar as barreiras percebidas relacionadas com o transporte ativo nos trajetos casa-escola-casa, foram delineados os seguintes objetivos para o presente estudo:

(1) Verificar quais são as barreiras do TA nos trajetos casa-escola-casa, percebidas pelos alunos do 3º ciclo da Escola Básica Eugénio de Andrade, da Freguesia de Paranhos, na cidade do Porto.

(2) Comparar a distância percebida e a distância real do percurso casa-escola-casa.

(3) Verificar os benefícios do TA percebidos entre os alunos.

## 2 Estrutura da Dissertação

A presente dissertação, encontra-se dividida em 4 Capítulos, cuja estrutura está representada na Tabela 1. O Capítulo 3 compreende o artigo original que foi redigido e será submetido a uma revista científica.

As referências bibliográficas são apresentadas no final dos Capítulos 2 e 3, sendo colocadas no Capítulo 4 todas as referências bibliográficas citadas na tese.

**Tabela 1.** Capítulos da dissertação e seus respectivos objetivos.

<b>Capítulo 1</b>	Introdução geral
	Objetivos do estudo
	Estrutura da Dissertação
<b>Capítulo 2</b>	Revisão da Literatura
<b>Capítulo 3</b>	Barreiras percebidas por estudantes ao uso de modos ativos de transporte na Cidade do Porto. Ferreira, S., Melo, J., Santos, M.
<b>Capítulo 4</b>	Considerações Finais
	Referências Bibliográficas



---

## ***Capítulo 2***

### ***Revisão da Literatura***

---





## **Revisão da Literatura**

### **1 Da mobilidade urbana à mobilidade ativa**

Durante o século XX assistiu-se a um progresso da ciência e da tecnologia e ao crescimento exponencial da população mundial. Em 1950 o planeta terra contava com cerca de 2,6 mil milhões de pessoas e, segundo estimativas da Organização das Nações Unidas, este valor atinge, atualmente, 7 mil milhões de habitantes (ONU, 2011; Silva, 2015).

Cerca de metade dos cidadãos vive hoje em grandes cidades. As populações urbanas cresceram de cerca de 750 milhões de pessoas em 1950 para 3,6 mil milhões em 2011. Prevê-se que até 2030, quase 60% da população mundial viverá em áreas urbanas (ONU, 2011).

Esta tendência para a crescente e rápida urbanização coloca enormes desafios em várias frentes: nos esforços para reduzir a pobreza e a fome, na promoção da qualidade de vida da população, na gestão dos recursos naturais, na proteção do meio ambiente e na melhor forma de enfrentar as mudanças climáticas (Litman, 2009).

Com a crescente e intensa urbanização torna-se urgente a adoção de medidas que visem a sustentabilidade. Esta consiste em procurar um modelo de desenvolvimento que vá ao encontro das necessidades humanas num determinado momento, sem comprometer a capacidade das gerações vindouras satisfazerem as suas necessidades (WCED, 1987).

O Protocolo de Quioto, elaborado em 1997, é um dos primeiros e está entre os principais documentos a alertar para a necessidade de pensar em soluções que permitam combater a emissão de poluentes atmosféricos (Donoso et al., 2006). Neste documento, é elevada a preocupação com os transportes, o que se justifica pelo facto deste setor ser um dos principais responsáveis pelas emissões (Oberthür, 2003).

O conceito de mobilidade está usualmente associado à circulação de pessoas e bens numa determinada área. Porém, esta pode ser uma visão redutora do assunto, tendo em conta que é importante integrar o contexto

espacial dos locais atravessados, uma vez que estes podem apresentar diferentes infra-estrutura de circulação e diversos modos de transporte associados a diferentes tipos de utilizadores. Estes modos de transporte geralmente encontram-se divididos em modos suaves (andar a pé, bicicleta) e modos motorizados (veículos automóveis) (Higham et al., 2013).

Mobilidade é um termo que envolve ainda fatores culturais e políticos da sociedade (Isaksson et al., 2017). Alguns estudos apontam para a necessidade de políticas e programas de transporte apropriados, que utilizam intervenções baseadas em evidências, e que exigem compreensão ampla dos padrões de mobilidade nas cidades (Isaksson et al., 2017).

Estudar os diferentes sistemas de transporte em relação às características de deslocações que estes oferecem no ambiente urbano, torna-se de extrema importância no que diz respeito às adequações internas sobre a forma das cidades.

A mobilidade no meio urbano apresenta um carácter complexo, sendo difícil a integração das diversas expectativas entre os utilizadores e grupos de interesse que o sistema e a respetiva infra-estrutura de transportes deve satisfazer, de modo a obter uma relação adequada entre oferta e procura e, consequentemente, atingir padrões elevados de desenvolvimento sustentável para essas áreas (Attard, 2014).

As diversas formas de transporte abrangidas pela mobilidade ativa, são denominadas modos ou meios de transporte ativo (TA). Os meios de TA mais amplamente utilizados são o andar a pé e de bicicleta, sendo modos menos frequentes o velocípede não-motorizado, patins, skate ou trotinetas.

## **2 Uso de modos de transporte ativo: sustentabilidade urbana e implicações para a saúde**

A mobilidade é essencial às necessidades humanas e extremamente importante para a eficiência na gestão das cidades. Desta forma, é fundamental que haja um uso racional dos transportes. Esta lógica levou ao conceito de “sustentabilidade” a ser adicionado ao de “mobilidade urbana”, surgindo, então, o novo conceito de “mobilidade urbana sustentável” (Daumann et al., 2015).

Embora vaga, a palavra “sustentabilidade” apresenta a pretensão de considerar os impactos das atividades humanas numa perspectiva ambiental, tanto para atual como para as gerações futuras.

Neste sentido, a mobilidade ativa também denominada de mobilidade suave ou ainda mobilidade não-motorizada, faz parte da mobilidade sustentável, uma vez que para a locomoção é necessário utilizar unicamente a força física do ser humano.

O incentivo à mobilidade ativa pode trazer benefícios para os utilizadores no que diz respeito ao aumento da AF, e para o meio ambiente urbano, especialmente no que toca à qualidade do ar (Xia et al., 2015). Para tornar esta afirmação uma prática corrente é preciso enfrentar as dificuldades estruturais na atual conceção das cidades e conquistar mudanças comportamentais na sociedade.

Acredita-se que é possível promover mudanças, desde que haja vontade política, planeamento, distribuição equitativa dos espaços de circulação e educação para o trânsito (Costa, 2003).

A avaliação de impactos é cada vez mais necessária em todos os campos de intervenções políticas, para decidir sobre a utilização ótima dos recursos que se dispõe, a fim de melhorar o ambiente e aumentar a coesão social das cidades (Ben Abdallah et al., 2013).

Neste sentido, a mobilidade sustentável é uma questão-chave. Assim, os métodos e práticas para atingi-la devem ser delineados, experimentados e

divulgados para abrir caminhos e oferecer melhorias no que diz respeito à qualidade dos transportes.

Para além de contribuir para sustentabilidade urbana, a mobilidade ativa pode apresentar contributos no que diz respeito à saúde dos sujeitos, uma vez que a utilização de modos de TA encontra-se associada ao aumento da prática de AF.

Segundo Rezasoltani et al. (2015), andar a pé pode ser a principal opção quando se pretende aumentar a AF em populações sedentárias.

Brito et al. (2015) afirma que comportamentos sedentários quando associados ao padrão alimentar da sociedade moderna, podem gerar um aumento no desenvolvimento de doenças não-transmissíveis, como doenças cardiovasculares, diabetes e cancro, que atualmente têm sido consideradas problemas de saúde pública.

Desta forma, a ligação entre a prática de AF e o conceito de saúde e qualidade de vida torna-se inevitável (Nogueira & Pereira, 2010).

A avaliação e promoção da AF principalmente nas crianças e adolescentes é importante no sentido de combater a epidemia de excesso de peso e obesidade nestas faixas etárias (Tudor-Locke et al., 2001), o que poderia ajudar a prevenir o aumento na prevalência de futuros adultos com obesidade, excesso de peso ou comportamentos sedentários e ainda evitar uma grande dependência em relação à utilização de veículos automóveis privados.

Alguns estudos afirmam que existem evidências positivas entre as deslocações ativas e a AF e entre as deslocações ativas e peso (Green & Klein, 2011).

Apesar de alguns estudos terem demonstrado benefícios significativos derivados da prática regular e diária de AF realizadas através de deslocações ativas, no contexto Europeu, Portugal apresenta uma baixa taxa de utilização de modos pedonal e ciclável (Books, 2015).

As deslocações ativas, quando realizadas principalmente nos trajetos escolares, para além de reduzirem o sedentarismo, podem ainda contribuir

para o cumprimento das recomendações de AF diária, que em crianças e adolescentes é de 60 minutos de AFMV por dia (Denstel et al., 2015).

A promoção de AF durante a infância e juventude baseia-se, em parte, no pressuposto de que os hábitos da atividade física se desenvolvem durante estes períodos e se mantêm até à idade adulta (Lopes et al., 2001).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, as viagens de curta duração se substituídas por deslocações a pé ou de bicicleta, trariam benefícios claros para a saúde humana devido à realização de AF permanente (OMS, 2013). Para além disto, os modos de transporte ativo como a bicicleta ou andar a pé podem representar uma fonte importante, barata e acessível de AF.

Até mesmo níveis moderados ou baixos de AF, realizada de forma regular, são capazes de reduzir os riscos de desenvolver doença coronária, diabetes e outras doenças crónicas não-transmissíveis.

Dito isto, é possível afirmar que a utilização de modos de TA pode contribuir para o desenvolvimento sustentável das cidades e para uma melhor qualidade de vida da população, permitindo inclusive a redução dos custos relacionados com a saúde (Dee et al., 2014),



### **3 Utilização dos modos de transporte ativo nas deslocações casa-escola-casa**

Os pais são os principais decisores da opção modal da deslocação das crianças ou, pelo menos, exercem uma grande influência na escolha do modo de deslocação dos adolescentes (Henne et al., 2014).

Alguns comportamentos podem ser transmitidos de pais para filhos, o que pode por vezes tornar os indivíduos mais dependentes dos veículos automóveis privados (Henne et al., 2014). As consequências deste processo, quando não são incontornáveis, tornam-se de muito difícil correção no que diz respeito ao futuro da mobilidade nas cidades.

A dependência automóvel nas presentes faixas etárias é bastante prejudicial por diversas razões. O bem-estar físico e a saúde das crianças e jovens são colocadas em risco, e vários estudos apontam para o aumento de peso e para a obesidade ou, até mesmo, complicações de saúde como hipertensão e diabetes, quando estes se tornam adultos (Salmon et al., 2005).

Brown et al. (2008) e Rezasoltani et al. (2015) afirmam que as crianças e jovens que se deslocam maioritariamente de carro tornam-se menos independentes, e para além de perderem o contato com outros colegas, podem inclusive atrasar o seu desenvolvimento emocional e cognitivo, uma vez que estes derivam das relações sociais e da interação com o ambiente construído.

A crescente expansão das áreas residenciais e o consequente aumento da distância entre o local de residência, o local de trabalho e as escolas, ou ainda a pressão social e a compatibilidade dos horários familiares, ilustram outros dos fatores que justificam a preferência pela utilização de veículos automóveis privados principalmente nos trajetos escolares (McMillan, 2005).

Uma vez que a redução na utilização de modos de TA também afeta negativamente a AF das crianças e dos adolescentes, vários programas e ações ligadas à saúde tentam abortar este tema na tentativa de reduzir o sedentarismo e, em casos mais extremos, a obesidade nestas faixas etárias (Mueller et al., 2015).

É importante considerar que um dos locais mais importantes para a promoção da saúde de crianças e adolescentes pode ser a escola, tendo em conta que é um espaço onde alunos, professores e auxiliares disponibilizam maior parte de seu tempo, tendo este espaço um papel significativo na implementação de novas práticas (Guedes et al., 2009).

Segundo Trocado (2012) as deslocações casa-escola-casa representam uma parte relevante na mobilidade das cidades, pois coincidem com as deslocações quotidianas das famílias como: deslocação para o trabalho, escola, etc. Tal facto, pelo menos três vezes por dia, pode provocar o congestionamento do trânsito próximo às escolas e zonas comerciais.

Algumas evidências demonstram ainda que os escolares que se deslocam ativamente para a escola apresentam menor risco de desenvolverem excesso de peso em relação a alunos que se deslocam em veículos automóveis privados. (Nogueira & Pereira, 2010)



#### **4 Barreiras no uso de modos de transporte ativo escolar**

A atual concepção dos espaços urbanos parece negligenciar a AF das populações, condicionando os modos ativos de deslocação.

O cotidiano das crianças e dos jovens reflete uma falta de autonomia e uma maior dependência da família nas deslocações para a escola. Os pais, devido a uma cultura muito própria associada a estilos de vida sedentários e agravada pelos longos períodos de trabalho, acabam por utilizar os transportes passivos gerando implicações negativas para a saúde e AF das crianças e adolescentes (Machado-Rodrigues et al., 2014a)

Outra condicionante, prende-se com o protecionismo exercido pelos pais/responsáveis, que têm consciência dos efeitos prejudiciais originados pela dependência do automóvel, mas as preocupações relacionadas com a segurança dos filhos sobrepõem-se no cotidiano das deslocações (Lopes et al., 2014).

O estilo de vida contemporâneo, em que se cristaliza a crescente urbanização, falta de planeamento urbano, degradação dos espaços públicos, falta de atratividade e infraestrutura inadequada, falta de segurança expressa no trânsito ou mesmo relacionada com a violência urbana, podem ser ainda alguns dos fatores relacionados com o ambiente construído, que influenciam a adesão e escolha dos modos de deslocação para a escola (Wong et al., 2011).

Fatores demográficos, individuais, familiares e diversos fatores externos, também geram influência sobre as escolhas modais das deslocações entre casa-escola-casa (Machado-Rodrigues et al., 2014b)



## Referências Bibliográficas

- Attard, M. (2014). Transition Towards Sustainable Mobility. The Role of Instruments, Individuals and Institutions. *Transport Reviews*, 34(2), 269-270.
- Ben Abdallah, K., Belloumi, M., & De Wolf, D. (2013). Indicators for sustainable energy development: A multivariate cointegration and causality analysis from Tunisian road transport sector. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 34-43.
- Books, E. S. (2015). Eurostat - Energy, transport and environment indicators.
- Brito, K. B. d. S., Fiaccone, R. L., Couto, R. D., & Ribeiro-Silva, C. R. d. (2015). Evaluation of the effects of a programme promoting adequate and healthy eating on adolescent health markers: an interventional study. *Nutr Hosp*, 32(4), 1582-1590.
- Brown, S. C., Mason, C. A., Perrino, T., Lombard, J. L., Martinez, F., Plater-Zyberk, E., Spokane, A. R., & Szapocznik, J. (2008). Built environment and physical functioning in Hispanic elders: the role of "eyes on the street". *Environ Health Perspect*, 116(10), 1300-1307.
- Church, T. S., Thomas, D. M., Tudor-Locke, C., Katzmarzyk, P. T., Earnest, C. P., Rodarte, R. Q., Martin, C. K., Blair, S. N., & Bouchard, C. (2011). Trends over 5 decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity. *PLoS One*, 6(5), e19657.
- Costa, M. d. S. (2003). *Mobilidade urbana sustentável: um estudo comparativo e as bases de um sistema de gestão para Brasil e Portugal*. São Paulo: Dissertação de apresentada a
- Daumann, F., Heinze, R., Römmelt, B., & Wunderlich, A. (2015). An Active City Approach for Urban Development. *Journal of Urban Health : Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 92(2), 217-229.
- Dee, A., Kearns, K., O'Neill, C., Sharp, L., Staines, A., O'Dwyer, V., Fitzgerald, S., & Perry, I. J. (2014). The direct and indirect costs of both overweight and obesity: a systematic review. *BMC Research Notes*, 7(1), 242.
- Denstel, K. D., Broyles, S. T., Larouche, R., Sarmiento, O. L., Barreira, T. V., Chaput, J. P., Church, T. S., Fogelholm, M., Hu, G., Kuriyan, R., Kurpad, A., Lambert, E. V., Maher, C., Maia, J., Matsudo, V., Olds, T., Onywera, V., Standage, M., Tremblay, M. S., Tudor-Locke, C., Zhao, P., Katzmarzyk, P. T., & for the, I. R. G. (2015). Active school transport and weekday physical activity in 9–11-year-old children from 12 countries. *International Journal of Obesity Supplements*, 5(Suppl 2), S100-S106.
- Donoso, P., Martinez, F., & Zegras, C. (2006). The Kyoto Protocol and Sustainable Cities: Potential Use of Clean-Development Mechanism in Structuring Cities for Carbon-Efficient Transportation. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1983, 158-166.
- Green, C. G., & Klein, E. G. (2011). Promoting Active Transportation as a Partnership Between Urban Planning and Public Health: The Columbus Healthy Places Program. *Public Health Reports*, 126(Suppl 1), 41-49.

- Guedes, N. G., Moreira, R. P., Cavalcante, T. F., Araujo, T. L. d., & Ximenes, L. B. (2009). Atividade física de escolares: análise segundo o modelo teórico de promoção da saúde de Pender. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 43, 744-780.
- Henne, H. M., Tandon, P. S., Frank, L. D., & Saelens, B. E. (2014). Parental factors in children's active transport to school. *Public Health*, 128(7), 643-646.
- HHS, U. S. D. o. H. a. H. S. (2008). *Physical Activity Guidelines for Americans. Be Active, Healthy, and Happy!*. Washington: United States Department of Health and Human Services.
- Higham, J., Cohen, S. A., Peeters, P., & Gössling, S. (2013). Psychological and behavioural approaches to understanding and governing sustainable mobility. *Journal of Sustainable Tourism*, 21(7), 949-967.
- Isaksson, K., Antonson, H., & Eriksson, L. (2017). Layering and parallel policy making – Complementary concepts for understanding implementation challenges related to sustainable mobility. *Transport Policy*, 53, 50-57.
- Kenworthy, J. R. (2006). The eco-city: ten key transport and planning dimensions for sustainable city development. *Environment and Urbanization*, 18(1), 67-85.
- Litman, T. A. (2009). *Sustainable transportation indicators: a recommended research program for developing sustainable transportation indicators and data*. Relatório de Estágio apresentado a
- Lopes, F., Cordovil, R., & Neto, C. (2014). Children's independent mobility in Portugal: effects of urbanization degree and motorized modes of travel. *Journal of Transport Geography*, 41, 210-219.
- Lopes, V. P., Monteiro, A. M., Barbosa, T., & M., M. P. (2001). Atividade física habitual em crianças. Diferenças entre rapazes e raparigas. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1(3), 53-60.
- Machado-Rodrigues, A. M., Santana, A., Gama, A., Mourão, I., Nogueira, H., Rosado, V., Mota, J., & Padez, C. (2014a). Active commuting and its associations with blood pressure and adiposity markers in children. *Preventive Medicine*, 69, 132-134.
- Machado-Rodrigues, A. M., Santana, A., Gama, A., Mourão, I., Nogueira, H., Rosado, V., & Padez, C. (2014b). Parental perceptions of neighborhood environments, BMI, and active behaviors in girls aged 7–9 years. *American Journal of Human Biology*, 26(5), 670-675.
- McMillan, T. E. (2005). Urban Form and a Child's Trip to School: The Current Literature and a Framework for Future Research. *CPL bibliography*, 19(4), 440-456.
- McMillan, T. E. (2007). The relative influence of urban form on a child's travel mode to school. *Transportation Research Part A Policy and Practice*, 41(1), 69-79.
- Mueller, N., Rojas-Rueda, D., Cole-Hunter, T., de Nazelle, A., Dons, E., Gerike, R., Götschi, T., Int Panis, L., Kahlmeier, S., & Nieuwenhuijsen, M. (2015). Health impact assessment of active transportation: A systematic review. *Preventive Medicine*, 76, 103-114.

- Nogueira, H., & Pereira, M. (2010). Uma geografia da saúde. Ambiente obesogénico em áreas urbanas portuguesas. *Cadernos de Geografia*, nº 28/29
- Oberthür, S. (2003). Institutional interaction to address greenhouse gas emissions from international transport: ICAO, IMO and the Kyoto Protocol. *Climate Policy*, 3(3), 191-205.
- OMS, O. M. d. S. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organization.
- OMS, O. M. d. S. (2013). *Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2020*. Geneva.
- ONU, O. d. N. U. (2011). *Relatório sobre a Situação da População Mundial em 2011*.
- Piatkowski, D. P., Krizek, K. J., & Handy, S. L. (2015). Accounting for the short term substitution effects of walking and cycling in sustainable transportation. *Travel Behaviour and Society*, 2(1), 32-41.
- Rauner, A., Mess, F., & Woll, A. (2013). The relationship between physical activity, physical fitness and overweight in adolescents: a systematic review of studies published in or after 2000. *BMC Pediatrics*, 13, 19-19.
- Rezasoltani, M., Behzadfar, M., & Said, I. (2015). A Model Development for Children's Walking in Neighborhood. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 201, 30-38.
- Sá, T. H. d., Pereira, R. H. M., Duran, A. C., & Monteiro, C. A. (2016). Socioeconomic and regional differences in active transportation in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, 50, 37.
- Salmon, J., Timperio, A., Cleland, V., & Venn, A. (2005). Trends in children's physical activity and weight status in high and low socio-economic status areas of Melbourne, Victoria, 1985-2001. *Aust N Z J Public Health*, 29(4), 337-342.
- Silva, P. T. (2015). *Qualidade de Vida Urbana e Mobilidade Urbana Sustentável na Cidade do Porto – Elaboração de um conjunto de indicadores*. Porto: Patrícia Tonaco Silva. Dissertação de apresentada a
- Trocado, P. (2012). *As deslocações casa-escola e a mobilidade das crianças e dos jovens: uma breve reflexão*. Portugal: Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Dissertação de apresentada a
- Tudor-Locke, C., Ainsworth, B. E., & Popkin, B. M. (2001). Active commuting to school: an overlooked source of childrens' physical activity? *Sports Med*, 31(5), 309-313.
- Vale, D. (2010). Forma urbana sustentável ou cidade acessível multimodal? A aplicação do conceito de 'disparidade de acessibilidade' na AML. *Actas do XII Colóquio Ibérico de Geografia*.
- WCED, W. C. o. E. a. D. (1987). *Our Common Future. World Commission on Environment and Development*. Oxford: Oxford University Press.
- Wong, B. Y., Faulkner, G., & Buliung, R. (2011). GIS measured environmental correlates of active school transport: a systematic review of 14 studies. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 8, 39.
- Xia, T., Nitschke, M., Zhang, Y., Shah, P., Crabb, S., & Hansen, A. (2015). Traffic-related air pollution and health co-benefits of alternative transport in Adelaide, South Australia. *Environment International*, 74, 281-290.



---

***Capítulo 3***

***Artigo Original***

---





**Barreiras percebidas por estudantes ao uso de modos ativos de transporte na Cidade do Porto.**

**Sérgio Rafael Andrade Ferreira<sup>1</sup>**

**Juliana Carla Mendes de Melo<sup>1</sup>**

**Maria Paula Maia dos Santos<sup>1</sup>**

1 - Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer, Faculdade de Desporto, Universidade do Porto. Portugal.

Endereço do autor:

Sérgio Rafael Andrade Ferreira

CIAFEL - Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer

Faculdade de Desporto

Universidade do Porto

Rua Dr. Plácido Costa, 91

4200 – 450 Porto

Tel.: 00351 225 074 786 Fax: 00351 225 500 689

E-mail: sergio.ferreira91@hotmail.com



## Resumo

A evolução crescente da mobilidade das populações em associação com o aumento da taxa de motorização, praticamente gerou uma revolução nos modos de viagem, sobretudo com o aumento notável da utilização de veículos automóveis particulares. A mobilidade das populações, tem-se tornado uma característica intrínseca das aglomerações urbanas, e mesmo fora destas, desempenha um papel fundamental na vida dos cidadãos. Em Portugal, poucos são os estudos que abordam o tema das deslocações ativas nos trajetos casa-escola-casa em faixas etárias do ensino básico e secundário. Compreender quais as barreiras que estão relacionadas com a escolha dos modos TA nas deslocações pendulares desta população, é importante para auxiliar a uma maior promoção destes meios de transporte. Diante disto, o objetivo do presente estudo foi verificar quais as barreiras percebidas no uso de meios de transporte ativo para os trajetos casa-escola-casa de estudantes portugueses da Cidade do Porto. Grande parte dos participantes afirmou que utiliza modos de TA para a realização das deslocações pendulares, sendo a distância (“é muito longe”), a condição climática (estar frio/chuva) e “cansar-se muito” as barreiras mais descritas para a não utilização de modos de TA. Para análise estatística dos dados foi utilizado o programa *IBM-SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)* versão 24.0 para *Windows*. A maioria dos sujeitos considera o uso de modos de TA benéfico para a saúde. No que diz respeito à percepção da distância em relação ao trajeto casa-escola-casa, constatamos que a distância percebida, é significativamente menor do que a distância real. Compreender as características e as razões para a escolha de modos de viagem ativos pela população jovem pode ser importante no que toca ao desenvolvimento de intervenções efetivas que visam elevar o número de crianças e adolescentes que adota modos de TA para realizar deslocações pendulares.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transporte ativo escolar, Mobilidade sustentável, modos suaves de transporte, ambiente construído, inatividade física



## **Abstract**

The increasing evolution of population mobility in association with the increase in the motorization rate has practically generated a revolution in modes of travel, particularly with the notable increase in the use of private motor vehicles. Population mobility has become an intrinsic feature of urban agglomerations, and even outside them, plays a key role in citizens' lives. In Portugal, there are few studies on the subject of active journeys in home-school-house in the age brackets of primary and secondary education. Understanding which barriers are related to the choice of active modes of transport (AT) in the commuting stages of this population is important to help promote this means of transportation. In view of this, the objective of the present study was to verify the perceived barriers in the use of active means of transportation for the home-school-house routes of Portuguese students in the City of Porto. Most of the participants stated that use AT for commuting, being the distance ("is very far"), the climatic condition (being cold / rain) and "getting very tired" were the most described barriers to Not using AT modes. For the statistical analysis of the data, the IBM-SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 24.0 for Windows was used. Most subjects consider AT beneficial to health. Regarding distance perception in relation to the home-school-house path, we found that the perceived distance is significantly smaller than the actual distance. Understanding the characteristics and reasons for the choice of active modes of travel by the young population can be important in the development of effective interventions that aim to increase the number of children and adolescents who adopt AT for commuting.

**KEY WORDS:** Active school transport, Sustainable mobility, soft modes of transport, built environment, physical inactivity



# 1 Introdução

## 1.1 Introdução

Em princípio pode-se imaginar que não há maiores impactos para a saúde em relação ao aumento das taxas do uso de veículo automóvel particular na realização das deslocações diárias (Kalmykova et al., 2016). Mas esta prática na verdade, pode vir acompanhada de diversas consequências negativas, como acréscimo do consumo de combustível, maior tempo gasto nas deslocações, aumento da emissão de poluentes com reflexos negativos na saúde, maior custo operacional do transporte público e aumento dos títulos de transporte, e ainda os acidentes no trânsito que acarretam mais gastos para a saúde pública (Fishman et al., 2014; Zhang & Batterman, 2013).

Estas prodigalidades têm gerado cada vez mais repercussão negativa nas populações urbanas e são cada vez mais perceptíveis pelos cidadãos.

Portanto, o sistema de mobilidade nas cidades é uma discussão bastante atual principalmente no que diz respeito ao tipo de cidade que será herdada pelas gerações futuras.

Como resultado deste processo de discussão e para atender às necessidades das populações concentradas nos centros urbanos, alguns conceitos ganharam força recentemente, principalmente o de mobilidade urbana sustentável (Higham et al., 2013).

No que toca às alternativas que poderiam ajudar a implementar políticas de mobilidade sustentável, torna-se fundamental reconhecer a importância da deslocação dos peões, valorizando principalmente o caminhar como um modo de transporte.

Este modo de deslocação, para além de ser saudável, tem vindo a ser cada vez mais defendido por investigadores, urbanistas e arquitetos, que afirmam a importância de tornar este hábito um meio de transporte eficaz e sustentável a todos os níveis (Martin et al., 2012).

Denominados modos de transporte ativo, as deslocações realizadas a pé, de bicicleta, patins ou tóinets, podem gerar inúmeros benefícios para as populações.

Um dos papéis importantes dos modos de transportes não-motorizados, diz respeito à possibilidade da prática de AF (Matos et al., 2015), que no caso de crianças e adolescentes, pode contribuir para o cumprimento das recomendações diárias de AF.

Estes meios de deslocação são ainda considerados acessíveis, ou seja, podem ser utilizados por grande parte da população, não sendo necessário uma habilidade ou instalações específicas e podem ainda ser utilizados em ambientes ao ar livre.

Diversos estudos têm proposto a promoção do uso de modos de transporte ativo no intuito de contribuir para a redução da prevalência do sedentarismo e inatividade física e suas respetivas consequências à saúde (Matos et al., 2015).

As deslocações no sentido casa-escola-casa em especial, representam uma parte significativa nas deslocações de uma cidade (Matos et al., 2015; Trocado, 2012).

Estas deslocações são relevantes especialmente por se realizarem ao mesmo tempo de outras deslocações que fazem parte das rotinas das famílias, no tempo (hora de ponta - manhã e tarde) e no espaço. Estas viagens envolvem diretamente, não só os escolares, pais/encarregados de educação, amigos e vizinhos, como também os professores, funcionários e outros indivíduos associados com a logística diária das atividades escolares (Trocado, 2012).

Em Portugal, existe um número reduzido de estudos (Trocado, 2012) que abordam o tema das deslocações ativas nos trajetos casa-escola-casa, principalmente no que diz respeito, às faixas etárias do ensino básico e secundário.

As atitudes dos pais/encarregados de educação influenciam as opções modais nas deslocações casa-escola-casa e nas atividades de lazer das crianças e adolescentes, não só no presente, mas também nas escolhas futuras enquanto possíveis condutores (Henne et al., 2014).

Principalmente em áreas suburbanas, a maior parte dos pais/encarregados de educação alegam que a dependência do automóvel não



é uma escolha, mas sim uma necessidade, pois não têm outro modo de transporte que se ajuste ao quotidiano das famílias (McMillan, 2007) e acrescentam ainda a quase institucionalização como norma social de que é mais seguro levar os filhos para a escola em veículo automóvel privado.

Em geral, eles utilizam como defesa que as deslocações a pé oferecem perigo devido à condução perigosa no que diz respeito aos veículos motorizados, culpando a falta de infraestrutura, como a ausência de passeios ou passadeiras, e ainda a distância a ser percorrida.

Diante da presente conjuntura, a escola pode desempenhar um papel importante no desenvolvimento da consciência das crianças e adolescentes para uma mobilidade mais sustentável e saudável, tornando-os mais independentes e incentivando à prática de AF.

Portanto, o uso de modos de transporte ativo, exige tanto mudanças na infra-estrutura das cidades, quanto uma mudança de comportamento, sendo assim, relevante perceber que barreiras são determinantes para a escolha da utilização destes modos de transporte nos trajetos escolares.

## **1.2 Objetivos**

O objetivo principal desta pesquisa foi verificar quais as barreiras percebidas no uso de meios de transporte ativo de estudantes portugueses da Cidade do Porto.

Os objetivos específicos são os seguintes:

- Verificar o número de escolares que utiliza modos de TA e as barreiras relatadas para o não uso destes;
- Averiguar a distância percebida dos escolares em relação ao percurso casa-escola-casa;
- Realizar uma comparação entre a distância percebida e a distância real no sentido de verificar as perceções de distância dos participantes;
- Investigar “se e porque” os escolares consideram a utilização de modos de TA benéfica para a saúde.



## **2 Instrumentos e Variáveis**

### **2.1 Projeto Sociedade Escola e Investigação**

A presente pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Projeto Sociedade Escola e Investigação,(SEI) que tem como objetivo geral alavancar o nível educacional da comunidade escolar, promovendo o conhecimento e a literacia científica dos alunos do 3º ciclo e Secundário das instituições de ensino público da cidade do Porto.

Em termos operacionais, os alunos das escolas é que se constituem os investigadores e aprofundam questões de investigação propostas e negociadas com os parceiros das instituições ou centros de investigação. No caso da parceria com a Faculdade de Desporto (FADEUP), um grupo de alunos do 3º ciclo da Escola Básica Eugénio de Andrade realizou a presente investigação acerca dos modos TA nas delocacões casa-escola-casa.

A cooperação entre os estabelecimentos de ensino básico e secundário, estabelecimentos de ensino superior e centros de investigação é uma estratégia para que se estimulem relações de proximidade entre as diferentes entidades, através do desenvolvimento de projetos e atividades.

### **2.2 Amostra**

Foram convidados a participar na pesquisa todos os alunos matriculados no 3º ciclo da Escola Básica Eugénio de Andrade.

Todos os sujeitos convidados que aceitaram participar do estudo, preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e foram informados dos objetivos do estudo bem como da confidencialidade de todos os dados fornecidos.

## **2.3 Recolha dos dados**

A recolha dos dados ocorreu na 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> semanas do mês de novembro de 2016, sendo recolhidos através de um questionário autoaplicável.

Os participantes preencheram o questionário durante o período de aulas, numa sala reservada para tal, não sendo permitido preenchê-lo fora do espaço indicado e sem a presença de um membro da equipa de pesquisa.

## **2.4 Questionário**

O questionário utilizado na presente pesquisa, foi elaborado em conjunto pelos alunos do Projeto SEI da Escola básica Eugênio de Andrade e investigadores da FADEUP, no segundo e terceiro encontro, que ocorreram nos dias 26 (vinte e seis) de outubro e 02 (dois) de novembro de 2016, respetivamente. Para enquadrar o instrumento, realizou-se uma revisão sobre o tema, de forma a tentar identificar questões que possibilitassem a recolha de dados coerentes, fiáveis e que permitissem responder as questões propostas.

Os alunos deveriam inicialmente apontar no questionário autoaplicável a idade, o sexo e o código postal. O principal objetivo foi recolher dados acerca dos modos de transporte dos alunos nos percursos casa-escola-casa, onde poderiam ser modos ativos ou não, e quando não se tratava de um modo ativo de transporte, os sujeitos deveriam indicar o motivo para a não utilização destes modos. A distância percebida dos alunos para os trajetos casa-escola-casa também foi uma questão incluída.

O questionário apresentava ainda, itens relacionados com os benefícios para a saúde acerca da utilização de modos de TA, onde, em caso de resposta positiva, no sentido de achar este meio de transporte benéfico, os escolares deveriam indicar o motivo.

## 2.5 Análise estatística

Para análise estatística dos dados foi utilizado o programa *IBM-SPSS* (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 24.0 para *Windows*. Relativamente à estatística descritiva, foram utilizadas a média e o desvio padrão para a caracterização da amostra.

O primeiro procedimento estatístico realizado foi a análise exploratória dos dados no sentido de avaliar a normalidade das distribuições das diferentes variáveis estudadas. Para tal, e atendendo ao tamanho da amostra utilizada, recorreremos ao teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Este teste foi efetuado em todas as variáveis contínuas na totalidade da amostra, para a posterior comparação entre as mesmas.

Dependendo da normalidade ou não das amostras – indicada pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov* - foram utilizados testes estatísticos paramétricos ou não paramétricos, respetivamente.

O teste de amostras emparelhadas (*Wilcoxon*) foi utilizado para avaliar o mesmo grupo em dois momentos distintos para a mesma variável, cujas diferenças são testadas neste caso, para verificar se houve diferença significativa entre a distância percebida e a distância real.

O valor de significância utilizado em todos os testes foi  $p < 0,05$ , e o intervalo de confiança foi de 95%.



### 3 Resultados

Os dados descritivos da amostra encontram-se apresentados na tabela 1. A amostra foi composta por um total de 118 sujeitos, com média de idade  $13,93 \pm 1,17$ .

A maioria dos sujeitos afirmou utilizar modos de TA nas deslocações das suas residências para a escola, bem como no trajeto inverso.

Nas deslocações de casa para a escola, tanto rapazes como raparigas afirmaram fazer uso de modos de TA.

Já nas deslocações da escola para casa, verificou-se que o número de rapazes que afirmaram utilizar modos de TA é maior do que o número de raparigas.

**Tabela 1.** Dados descritivos da amostra

Variável	Rapazes (n=61)	Raparigas (n=57)
	Média $\pm$ D.P.	Média $\pm$ D.P.
Idade (anos)	14,06 $\pm$ 1,19	13,78 $\pm$ 1,12
Afirmou utilizar TA de casa para a escola	33	33
Afirmou não utilizar TA de casa para a escola	28	24
Afirmou utilizar TA da escola para casa	37	34
Afirmou não utilizar TA da escola para casa	24	23

Em relação aos sujeitos que declararam utilizar modos de TA nas deslocações de casa para a escola, a maioria afirmou que o faz diariamente, sendo que a maior parte dos rapazes disseram realizar a viagem sozinhos enquanto grande parte das raparigas afirmou fazer o percurso acompanhada. (ver Tabela 2).

**Tabela 2.** Com que frequência utiliza modos de TA de casa para escola e da escola para casa e realiza as deslocamentos sozinho ou acompanhado

Variável	CASA - ESCOLA		ESCOLA - CASA	
	Rapazes (n=33)	Raparigas (n=33)	Rapazes (n=37)	Raparigas (n=34)
<b>Diariamente</b>	27	27	31	27
<b>Frequentemente</b>	02	03	-	04
<b>Raramente</b>	03	02	04	-
<b>Sozinho</b>	16	12	13	15
<b>Acompanhado</b>	13	15	20	16

- : ninguém assinalou a alternativa

Quanto aos indivíduos que afirmaram não utilizar modos de TA de casa para escola, podemos verificar na Tabela 3, que ambos os sexos justificaram a distância (é muito longe), a condição climática (estar frio/chuva) e “cansar-se muito” como principais barreiras para o não uso de TA. Em sequência às barreiras já referidas, não ter autorização e não se sentir seguro estão entre as barreiras mais apontadas pelos rapazes. Já entre as raparigas, não acordar a tempo e ter preguiça, foram as barreiras mais mencionadas.

**Tabela 3.** Porque não utiliza modos de transporte ativo de casa-escola e da escola-casa

Variável	CASA - ESCOLA		ESCOLA - CASA	
	Rapazes (n=28)	Raparigas (n=24)	Rapazes (n=24)	Raparigas (n=23)
<b>É muito longe</b>	23	22	12	17
<b>Não me sinto seguro</b>	12	04	-	-
<b>Tenho preguiça</b>	14	06	03	02
<b>Não acordo a tempo</b>	12	10	X	X
<b>Não tenho autorização</b>	14	05	03	01
<b>Está chuva /frio</b>	14	10	03	06
<b>Me canso muito</b>	13	07	04	02
<b>Outro</b>	02	-	-	-

- : ninguém assinalou a alternativa; X: alternativa não disponível para este sentido.



No que diz respeito ao uso de TA nas delocacões da escola para casa, grande parte da amostra afirmou utilizar modos de TA diariamente e ambos os sexos afirmam realizar a viagem acompanhados.

No que toca ao facto de considerar o uso de modos de TA benéfico para a saúde, a maior parte dos participantes acredita ser benéfico principalmente porque o dia corre melhor, por realizarem AF e ainda por não contribuir para a poluição (Tabela 4).

**Tabela 4.** Dados descritivos dos benefícios para a saúde derivados do uso de modos de TA.

Variável	Sim (n = 109)		Não (n = 06)	
	Rapazes	Raparigas	Rapazes	Raparigas
Acha o transporte ativo benéfico para a saúde	54	55	4	2
Acha benéfico por realizar AF	39	44	X	X
Acha benéfico porque apanha ar fresco	27	28	X	X
Acha benéfico por que o dia corre melho	9	10	X	X
Acha benéfico porque não contribui com a poluição	23	26	X	X

X: alternativa não disponível para esta questão.

No que diz respeito à percepção da distância da amostra, verificamos através do teste de *Wilcoxon*, que a distância percebida relatada é significativamente menor que a distância real medida através de georreferência ( $p=0,008$ ) (ver Tabela5).

**Tabela 5.** Dados descritivos e comparativos da distância percebida e distância real.

Variável	DISTÂNCIA PERCEBIDA		DISTÂNCIA REAL	
	Rapazes (n=20)	Raparigas (n=26)	Rapazes (n=20)	Raparigas (n=26)
	Média ± D.P.		Média ± D.P.	
<b>Distância (metros)</b>	<b>1011,41 ± 1433,93*</b>		<b>1424,17 ± 1446,37</b>	
<b>Distância (metros)</b>	1156,50 ± 1324,45	899,81 ± 1529,09	1568,95 ± 1293,12	1312,81 ± 1570,05
<b>Até 500 metros</b>	09	14	04	06
<b>De 500 a 1000 metros</b>	04	09	04	11
<b>De 1000 a 1500 metros</b>	02	-	04	04
<b>De 1500 a 2000 metros</b>	03	01	01	02
<b>Mais que 2000 metros</b>	02	02	07	03

\*: diferença significativa; - : ninguém assinalou a alternativa

## 4 Discussão

A presente investigação pretendeu verificar quais as barreiras percebidas no uso de meios de TA no trajeto casa-escola-casa em escolares do 3º ciclo da Escola Básica Eugénio de Andrade, localizada no Município do Porto.

Os principais achados deste estudo demonstram que a maior parte da amostra utiliza modos de TA para a realização das deslocações pendulares, sendo a distância (“é muito longe”), a condição climática (estar frio/chuva) e “cansar-se muito” as barreiras mais descritas para a não utilização de modos de TA. Grande parte da amostra em questão considerou o uso de modos de TA benéfico para a saúde e quanto à percepção da distância em relação ao trajeto casa-escola-casa, constatamos que a distância percebida, é significativamente menor do que a distância real.

Quanto às formas de investigar as barreiras percebidas para o uso de modos de TA, alguns estudos demonstram que em geral quando estas são analisadas através de questionários autoreportados, as informações podem apresentar boa proximidade com as informações sobre as barreiras constatadas através de georreferência, por exemplo (The InterAct, 2012).

Ainda sobre as barreiras percebidas relacionadas com o ambiente físico, Schuch et al. (2016) reportaram nos seus resultados que altos volumes de tráfego, excesso de cruzamentos de ruas, passeios deteriorados e excesso de vegetação são as principais barreiras percebidas nas deslocações a pé e de bicicleta para a escola. Os dados foram recolhidos em sujeitos de 5 a 14 anos de idade, através de observações comportamentais verificadas através de filmagens.

Algumas pesquisas investigaram ainda pontos específicos do ambiente construído, como o estudo de Aziz et al. (2017), relatando nos seus resultados, que passeios mais largos, ciclovias mais extensas e com mais segurança aumentam a probabilidade dos indivíduos adotarem modos de TA como formas diárias de deslocação.

Timperio et al. (2004) afirmaram ainda que a percepção dos pais/responsáveis legais acerca do ambiente físico residencial, pode influenciar não apenas os modos de deslocação mas também a prática AF de crianças e adolescentes.

No que toca às barreiras percebidas, o instrumento utilizado na presente pesquisa concentrou-se em fatores que dizem respeito ao ambiente pessoal, físico e social, não abrangendo as políticas urbanas e de transportes.

As políticas urbanas e de transporte constituem pontos importantes no crescimento e gestão das cidades em geral. Estas políticas lidam com recursos públicos diretamente ou regulam relações que envolvem interesses públicos, podendo ser importante a adoção de debates e análises que considerem a conceção das populações (Teixeira, 2002).

É preciso ter atenção ainda aos estabelecimentos de ensino, que podem apresentar políticas específicas de transportes escolares, sendo que estas podem promover ou desencorajar os educandos a optar pelo uso de TA (Ahlport et al., 2008).

Desta forma, questões relacionadas com as políticas citadas, parecem ser importantes por influenciar a tomada de decisão dos indivíduos em relação ao uso de modos de TA, onde cidades e / ou freguesias promovendo diferentes políticas podem influenciar a distância das viagens e a disponibilidade de modos suaves de deslocação, por exemplo (Eyler et al., 2008).

A identificação destas barreiras políticas percebidas pode ainda ajudar a informar sobre possíveis mudanças das mesmas no sentido de aumentar ou melhorar a adoção no uso de modos de TA pelas populações escolares.

Relativamente aos benefícios do uso de modos de TA para a saúde, Mueller et al. (2015) a partir de revisão sistemática, apontaram que os modos de TA geram alterações positivas apesar do risco ligeiramente aumentado de acidentes e maior exposição à poluição atmosférica. Estes benefícios estão associados ao facto do uso de modos de TA proporcionarem um aumento na AF e interação social, reduzindo os riscos no desenvolvimento de doenças crónicas não-transmissíveis como diabetes, hipertensão e obesidade (Silva & Lopes, 2008; Souza et al., 2010).

Relativamente à promoção da saúde e prevenção de doenças não-transmissíveis, alguns estudos sugerem que aumentar o tempo dedicado diariamente a AFMV de crianças e jovens, pode gerar efeitos positivos para os aspetos citados (Cooper et al., 2003; Saksvig et al., 2007; Strong et al., 2005).

Laverty et al. (2015) investigaram a correlação entre dados sociais e demográficos, uso de modos de TA e fatores específicos de saúde. A pesquisa teve como amostra adultos e decorreu em seis países (México, Índia, China, Rússia, Gana e África do Sul). Os resultados demonstraram que em comparação com indivíduos que se deslocam de forma passiva, os sujeitos que realizam deslocações ativas, apresentam reduções dos riscos de desenvolver sobrepeso e alterações negativas nas pressões arteriais.

Davison et al. (2008) numa revisão sistemática, concluíram que projetar programas baseados em evidências, que apresentem eficácia a curto prazo, pode exigir uma investigação profunda e árdua para identificar com máxima precisão os preditores da comutação ativa, mas que este método pode aumentar as taxas de deslocação ativa e garantir benefícios para a saúde das gerações futuras de forma significativa. Ainda de acordo com Davison et al. (2008), os rapazes apresentam maior probabilidade de se deslocarem ativamente nos trajetos casa-escola-casa em relação às raparigas, este achado está de acordo com os resultados apresentados na nossa pesquisa.

O estudo de Cooper et al. (2003) afirma ainda que utilizar a caminhada nas deslocações pendulares, está associado a maior AF após o horário escolar e durante a noite, para rapazes.

Dito isto, para além de considerar importante a realização de mais estudos, pensamos que o incentivo à adoção de modos de TA deve ser pensada de forma a abranger ainda mais as raparigas tendo em conta que os rapazes já apresentam muito mais hipótese de utilizar estes modos de deslocações.

Heelan et al. (2005) na sua pesquisa com 320 crianças americanas, com média de idade  $10.2 \pm 0.7$  anos, concluíram que utilizar modos de TA para realizar as deslocações pendulares pode contribuir para o cumprimento das recomendações da prática de AF de crianças e adolescentes.

Relativamente à percepção de distância, não encontramos estudos que apresentassem análise semelhante à da presente pesquisa. Consideramos importante este tipo de análise uma vez que há evidências de associação significativa entre a distância e os modos ativos de deslocamento nas deslocamentos pendulares, onde quanto maior a distância do trajeto casa-escola-casa, menores são as probabilidades das crianças e adolescentes utilizarem modos de TA na realização destas deslocamentos (Souza et al., 2016; Trocado, 2012).

Evidências apontam ainda para a distância como um dos preditores mais importantes na decisão dos modos de deslocamento de crianças para a escola (Nelson et al., 2008; Saelens & Handy, 2008).

Acreditamos que mais estudos são necessários para uma melhor compreensão no que diz respeito à percepção de distância e às formas de deslocamentos de crianças e adolescentes, bem como, no planejamento de rotas que promovam adoção de modos de TA nas deslocamentos pendulares da população em questão.

## 5 Conclusão

O transporte ativo integrado num sistema de transporte público eficiente é uma das alternativas que poderia ajudar a reduzir a poluição ambiental e mitigar as mudanças climáticas.

Esta união parece ser um grande desafio para os formuladores das políticas voltadas para o desenvolvimento das cidades, sendo aparentemente improvável a implementação de mudanças que priorizam a utilização de modos de TA, quando o ambiente urbano parece cada vez mais ser concebido para favorecer o modo de transporte passivo.

Em suma, o transporte ativo não é apenas um meio que pode contribuir para a redução da poluição promovendo mudanças climáticas positivas em médio e longo prazo, mas também pode ser uma forma de melhorar a saúde de milhões de pessoas em curto prazo.

Compreender as características e as razões para a escolha de modos de viagem ativos pela população jovem, parecem ser pontos importantes no que toca ao desenvolvimento de intervenções efetivas que visem aumentar o número de crianças e adolescentes que realizam viagens ativas durante as deslocações pendulares.

As intervenções que modificam os ambientes no sentido de torná-los mais acessíveis para caminhar e pedalar podem ser particularmente atraentes, pois podem proporcionar potencial impacto não apenas para os grupos jovens mas também para toda a sociedade, especialmente se acompanhadas de outros determinantes, como incentivos governamentais e de amigos.





## 6 Limitações do Estudo

O presente estudo foi desenhado de acordo com objetivos previamente delineados, no entanto, devido a alguns fatores fora do nosso controlo, deparamo-nos com limitações intransponíveis. Estas limitações serão agora descritas.

Estudos sobre a utilização de meios de TA nos trajetos casa-escola-casa são escassos. Para além disto, os diferentes métodos e condução das pesquisas, composição das amostras (homogéneas ou heterogéneas) e os instrumentos utilizados, são fatores que também contribuem para a fragilidade nas avaliações e comparações realizadas.

No que toca às barreiras percebidas, o questionário utilizado considerou fatores que dizem respeito ao ambiente pessoal, físico e social, não abrangendo as políticas urbanas e de transportes. Esta análise poderia permitir a implementação de sistemas próprios de recolha, tratamento e análise de indicadores urbanos.

Todas as informações foram fornecidas pelos escolares, o que pode gerar um viés sobre a questão do intervalo de tempo para o deslocação dos trajetos casa-escola-casa, porém destacamos a existência de estudos que utilizaram esta metodologia e garantiram fiabilidade dos resultados apresentados (Silva et al., 2008).

A amostra é dos fatores limitantes deste estudo. Devido a várias restrições, tanto a nível logístico como a nível de população disponível para recrutamento, não foi possível recrutar um número mais relevante de crianças.

Por último, consideramos que teria sido de facto relevante, levar a cabo o controlo da localização e o tempo que os sujeitos dedicavam à AF. Isto porque a utilização de métodos objetivos pode fornecer dados sobre os padrões de comportamento da população em questão, sendo este procedimento, fundamental para o desenvolvimento de intervenções eficazes (Pizarro et al., 2016).



## Referências Bibliográficas

- Ahlport, K. N., Linnan, L., Vaughn, A., Evenson, K. R., & Ward, D. S. (2008). Barriers to and facilitators of walking and bicycling to school: formative results from the non-motorized travel study. *Health Educ Behav*, 35(2), 221-244.
- Aziz, H. M. A., Nagle, N. N., Morton, A. M., Hilliard, M. R., White, D. A., & Stewart, R. N. (2017). Exploring the impact of walk-bike infrastructure, safety perception, and built-environment on active transportation mode choice: a random parameter model using New York City commuter data. *Transportation*.
- Cooper, A. R., Page, A. S., Foster, L. J., & Qahwaji, D. (2003). Commuting to school. *American Journal of Preventive Medicine*, 25(4), 273-276.
- Davison, K. K., Werder, J. L., & Lawson, C. T. (2008). Children's Active Commuting to School: Current Knowledge and Future Directions. *Preventing Chronic Disease*, 5(3), A100.
- Eyler, A. A., Brownson, R. C., Doescher, M. P., Evenson, K. R., Fesperman, C. E., Litt, J. S., Pluto, D., Steinman, L. E., Terpstra, J. L., Troped, P. J., & Schmid, T. L. (2008). Policies related to active transport to and from school: a multisite case study. *Health Educ Res*, 23(6), 963-975.
- Fishman, E., Washington, S., & Haworth, N. (2014). Bike share's impact on car use: Evidence from the United States, Great Britain, and Australia. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 31, 13-20.
- Heelan, K. A., Donnelly, J. E., Jacobsen, D. J., Mayo, M. S., Washburn, R., & Greene, L. (2005). Active commuting to and from school and BMI in elementary school children – preliminary data. *Child: Care, Health and Development*, 31(3), 341-349.
- Henne, H. M., Tandon, P. S., Frank, L. D., & Saelens, B. E. (2014). Parental factors in children's active transport to school. *Public Health*, 128(7), 643-646.
- Higham, J., Cohen, S. A., Peeters, P., & Gössling, S. (2013). Psychological and behavioural approaches to understanding and governing sustainable mobility. *Journal of Sustainable Tourism*, 21(7), 949-967.
- Kalmykova, Y., Rosado, L., & Patrício, J. (2016). Resource consumption drivers and pathways to reduction: economy, policy and lifestyle impact on material flows at the national and urban scale. *Journal of Cleaner Production*, 132, 70-80.
- Laverty, A. A., Palladino, R., Lee, J. T., & Millett, C. (2015). Associations between active travel and weight, blood pressure and diabetes in six middle income countries: a cross-sectional study in older adults. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 12, 65.
- Martin, A., Suhrcke, M., & Ogilvie, D. (2012). Financial incentives to promote active travel: an evidence review and economic framework. *Am J Prev Med*, 43.
- Matos, A. P., Pereira, B., Souza, S., Bastos, D., & Costa, J. A. (2015). Descrição do Trajeto Casa-Escola. Estudo Com Crianças de Três Escolas Públicas. *Livro de Atas do XI Seminário Internacional de*

- Educação Física, Lazer e Saúde (SIEFLAS). Perspetivas de Desenvolvimento num Mundo Globalizado* 12-21.
- Mueller, N., Rojas-Rueda, D., Cole-Hunter, T., de Nazelle, A., Dons, E., Gerike, R., Götschi, T., Int Panis, L., Kahlmeier, S., & Nieuwenhuijsen, M. (2015). Health impact assessment of active transportation: A systematic review. *Preventive Medicine*, 76, 103-114.
- Nelson, N. M., Foley, E., O'Gorman, D. J., Moyna, N. M., & Woods, C. B. (2008). Active commuting to school: how far is too far? *Int J Behav Nutr Phys Act*, 5, 1.
- Pizarro, A. N., Schipperijn, J., Andersen, H. B., Ribeiro, J. C., Mota, J., & Santos, M. P. (2016). Active commuting to school in Portuguese adolescents: Using PALMS to detect trips. *Journal of Transport & Health*, 3(3), 297-304.
- Saelens, B. E., & Handy, S. L. (2008). Built environment correlates of walking: a review. *Med Sci Sports Exerc*, 40(7 Suppl), S550-566.
- Saksvig, B. I., Catellier, D. J., Pfeiffer, K., Schmitz, K. H., Conway, T., Going, S., Ward, D., Strikmiller, P., & Treuth, M. S. (2007). Travel by Walking Before and After School Increases Physical Activity among Adolescent Girls. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 161(2), 153-158.
- Schuch, L., Curtis, J. W., Curtis, A., Hudson, C., Wuensch, H., Sampsell, M., Wiles, E., Infantino, M., & Davis, A. J. (2016). Breaking Out of Surveillance Silos: Integrative Geospatial Data Collection for Child Injury Risk and Active School Transport. *Journal of Urban Health*, 93(1), 36-52.
- Silva, K. S., & Lopes, A. S. (2008). Excesso de peso, pressão arterial e atividade física no deslocamento à escola. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 91(2).
- Silva, K. S. d., Lopes, A. d. S., & Silva, F. M. d. (2008). Atividade física no deslocamento à escola e no tempo livre em crianças e adolescentes da cidade de João Pessoa, PB, Brasil. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 15, 61-70.
- Souza, C. d. O., Silva, R. d. C. R., Assis, A. M. O., Fiaccone, R. L., Pinto, E. d. J., & Moraes, L. T. L. P. d. (2010). Associação entre inatividade física e excesso de peso em adolescentes de Salvador, Bahia - Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 13, 468-475.
- Souza, S., Pereira, B., Carvalho, W., Rosário, R., Matos, A. P., & Silva, A. (2016). *Distâncias menores... maiores comportamentos ativos? Associação do fator distância com os modos de deslocamento de crianças à escola*. Comunicação apresentada em XII SIEFLAS.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost, S., & Trudeau, F. (2005). Evidence Based Physical Activity for School-age Youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737.
- Teixeira, E. C. (2002). O papel das políticas públicas no desenvolvimento local e na transformação da realidade. *Salvador: AATR*.
- The InterAct, C. (2012). Validity of a short questionnaire to assess physical activity in 10 European countries. *European Journal of Epidemiology*, 27(1), 15-25.

- Timperio, A., Crawford, D., Telford, A., & Salmon, J. (2004). Perceptions about the local neighborhood and walking and cycling among children. *Preventive Medicine*, 38(1), 39-47.
- Trocado, P. (2012). *As deslocações casa-escola e a mobilidade das crianças e dos jovens: uma breve reflexão*. Portugal: Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Dissertação de apresentada a
- Zhang, K., & Batterman, S. (2013). Air pollution and health risks due to vehicle traffic. *Science of The Total Environment*, 450, 307-316.



---

## ***Capítulo 4***

### ***Considerações Finais***

---





## Considerações Finais

Abordagens semelhantes em futuros estudos podem levar a uma compreensão mais detalhada de como o desenho dos ambientes urbanos afetam a saúde, incluindo modos de TA, AF, exposição à poluição atmosférica e acidentes de trânsito.

Clarificar a interação complexa dos riscos para a saúde associados aos sistemas de transportes em áreas urbanas é uma direção de pesquisa importante para melhorar a compreensão dos impactos do ambiente construído na saúde da população.

Acreditamos que a implementação de políticas que incetivem a adoção de modos de TA, podem contribuir para uma melhoria significativa na segurança do trânsito, reduzindo riscos para os indivíduos que usam modos de TA bem como para todos os outros cidadãos, podendo gerar maiores benefícios para a saúde, um vez que tendem a melhorar a qualidade do ar e aumentar a prática de AF.

Essas características devem ser levadas em consideração pelos formuladores das políticas, partes interessadas e avaliadores de riscos no sentido de obterem sucesso na elaboração e implementação das políticas ou intervenções.

Os resultados apresentados podem ajudar a trilhar percursos para futuros projetos que permitam conhecer e compreender o que “movimenta” as crianças e jovens, permitindo criar e potencializar estratégias que visem o aumento da utilização de meios de TA para a realização das deslocações casa-escola-casa.

Cabe às políticas, professores, investigadores, educadores e pais, darem um passo no sentido de contrariar a tendência do transporte passivo e promover o TA, trilhando percursos que incluam AF no quotidiano das crianças e jovens, preservando a saúde e melhorando a qualidade de vida.



## Referências Bibliográficas

- Ahlport, K. N., Linnan, L., Vaughn, A., Evenson, K. R., & Ward, D. S. (2008). Barriers to and facilitators of walking and bicycling to school: formative results from the non-motorized travel study. *Health Educ Behav*, 35(2), 221-244.
- Attard, M. (2014). Transition Towards Sustainable Mobility. The Role of Instruments, Individuals and Institutions. *Transport Reviews*, 34(2), 269-270.
- Aziz, H. M. A., Nagle, N. N., Morton, A. M., Hilliard, M. R., White, D. A., & Stewart, R. N. (2017). Exploring the impact of walk-bike infrastructure, safety perception, and built-environment on active transportation mode choice: a random parameter model using New York City commuter data. *Transportation*.
- Ben Abdallah, K., Belloumi, M., & De Wolf, D. (2013). Indicators for sustainable energy development: A multivariate cointegration and causality analysis from Tunisian road transport sector. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 34-43.
- Books, E. S. (2015). Eurostat - Energy, transport and environment indicators.
- Brito, K. B. d. S., Fiaccone, R. L., Couto, R. D., & Ribeiro-Silva, C. R. d. (2015). Evaluation of the effects of a programme promoting adequate and healthy eating on adolescent health markers: an interventional study. *Nutr Hosp*, 32(4), 1582-1590.
- Brown, S. C., Mason, C. A., Perrino, T., Lombard, J. L., Martinez, F., Plater-Zyberk, E., Spokane, A. R., & Szapocznik, J. (2008). Built environment and physical functioning in Hispanic elders: the role of "eyes on the street". *Environ Health Perspect*, 116(10), 1300-1307.
- Church, T. S., Thomas, D. M., Tudor-Locke, C., Katzmarzyk, P. T., Earnest, C. P., Rodarte, R. Q., Martin, C. K., Blair, S. N., & Bouchard, C. (2011). Trends over 5 decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity. *PLoS One*, 6(5), e19657.
- Cooper, A. R., Page, A. S., Foster, L. J., & Qahwaji, D. (2003). Commuting to school. *American Journal of Preventive Medicine*, 25(4), 273-276.
- Costa, M. d. S. (2003). *Mobilidade urbana sustentável: um estudo comparativo e as bases de um sistema de gestão para Brasil e Portugal*. São Paulo: Dissertação de apresentada a
- Daumann, F., Heinze, R., Römmelt, B., & Wunderlich, A. (2015). An Active City Approach for Urban Development. *Journal of Urban Health : Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 92(2), 217-229.
- Davison, K. K., Werder, J. L., & Lawson, C. T. (2008). Children's Active Commuting to School: Current Knowledge and Future Directions. *Preventing Chronic Disease*, 5(3), A100.
- Dee, A., Kearns, K., O'Neill, C., Sharp, L., Staines, A., O'Dwyer, V., Fitzgerald, S., & Perry, I. J. (2014). The direct and indirect costs of both overweight and obesity: a systematic review. *BMC Research Notes*, 7(1), 242.
- Denstel, K. D., Broyles, S. T., Larouche, R., Sarmiento, O. L., Barreira, T. V., Chaput, J. P., Church, T. S., Fogelholm, M., Hu, G., Kuriyan, R., Kurpad,

- A., Lambert, E. V., Maher, C., Maia, J., Matsudo, V., Olds, T., Onywera, V., Standage, M., Tremblay, M. S., Tudor-Locke, C., Zhao, P., Katzmarzyk, P. T., & for the, I. R. G. (2015). Active school transport and weekday physical activity in 9–11-year-old children from 12 countries. *International Journal of Obesity Supplements*, 5(Suppl 2), S100-S106.
- Donoso, P., Martinez, F., & Zegras, C. (2006). The Kyoto Protocol and Sustainable Cities: Potential Use of Clean-Development Mechanism in Structuring Cities for Carbon-Efficient Transportation. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1983, 158-166.
- Eyler, A. A., Brownson, R. C., Doescher, M. P., Evenson, K. R., Fesperman, C. E., Litt, J. S., Pluto, D., Steinman, L. E., Terpstra, J. L., Troped, P. J., & Schmid, T. L. (2008). Policies related to active transport to and from school: a multisite case study. *Health Educ Res*, 23(6), 963-975.
- Fishman, E., Washington, S., & Haworth, N. (2014). Bike share's impact on car use: Evidence from the United States, Great Britain, and Australia. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 31, 13-20.
- Green, C. G., & Klein, E. G. (2011). Promoting Active Transportation as a Partnership Between Urban Planning and Public Health: The Columbus Healthy Places Program. *Public Health Reports*, 126(Suppl 1), 41-49.
- Guedes, N. G., Moreira, R. P., Cavalcante, T. F., Araujo, T. L. d., & Ximenes, L. B. (2009). Atividade física de escolares: análise segundo o modelo teórico de promoção da saúde de Pender. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 43, 744-780.
- Heelan, K. A., Donnelly, J. E., Jacobsen, D. J., Mayo, M. S., Washburn, R., & Greene, L. (2005). Active commuting to and from school and BMI in elementary school children – preliminary data. *Child: Care, Health and Development*, 31(3), 341-349.
- Henne, H. M., Tandon, P. S., Frank, L. D., & Saelens, B. E. (2014). Parental factors in children's active transport to school. *Public Health*, 128(7), 643-646.
- HHS, U. S. D. o. H. a. H. S. (2008). *Physical Activity Guidelines for Americans. Be Active, Healthy, and Happy!*. Washington: United States Department of Health and Human Services.
- Higham, J., Cohen, S. A., Peeters, P., & Gössling, S. (2013). Psychological and behavioural approaches to understanding and governing sustainable mobility. *Journal of Sustainable Tourism*, 21(7), 949-967.
- Isaksson, K., Antonson, H., & Eriksson, L. (2017). Layering and parallel policy making – Complementary concepts for understanding implementation challenges related to sustainable mobility. *Transport Policy*, 53, 50-57.
- Kalmykova, Y., Rosado, L., & Patrício, J. (2016). Resource consumption drivers and pathways to reduction: economy, policy and lifestyle impact on material flows at the national and urban scale. *Journal of Cleaner Production*, 132, 70-80.
- Kenworthy, J. R. (2006). The eco-city: ten key transport and planning dimensions for sustainable city development. *Environment and Urbanization*, 18(1), 67-85.

- Laverty, A. A., Palladino, R., Lee, J. T., & Millett, C. (2015). Associations between active travel and weight, blood pressure and diabetes in six middle income countries: a cross-sectional study in older adults. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 12, 65.
- Litman, T. A. (2009). *Sustainable transportation indicators: a recommended research program for developing sustainable transportation indicators and data*. Relatório de Estágio apresentado a
- Lopes, F., Cordovil, R., & Neto, C. (2014). Children's independent mobility in Portugal: effects of urbanization degree and motorized modes of travel. *Journal of Transport Geography*, 41, 210-219.
- Lopes, V. P., Monteiro, A. M., Barbosa, T., & M., M. P. (2001). Actividade física habitual em crianças. Diferenças entre rapazes e raparigas. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1(3), 53-60.
- Machado-Rodrigues, A. M., Santana, A., Gama, A., Mourão, I., Nogueira, H., Rosado, V., Mota, J., & Padez, C. (2014a). Active commuting and its associations with blood pressure and adiposity markers in children. *Preventive Medicine*, 69, 132-134.
- Machado-Rodrigues, A. M., Santana, A., Gama, A., Mourão, I., Nogueira, H., Rosado, V., & Padez, C. (2014b). Parental perceptions of neighborhood environments, BMI, and active behaviors in girls aged 7–9 years. *American Journal of Human Biology*, 26(5), 670-675.
- Martin, A., Suhrcke, M., & Ogilvie, D. (2012). Financial incentives to promote active travel: an evidence review and economic framework. *Am J Prev Med*, 43.
- Matos, A. P., Pereira, B., Souza, S., Bastos, D., & Costa, J. A. (2015). Descrição do Trajeto Casa-Escola. Estudo Com Crianças de Três Escolas Públicas. *Livro de Atas do XI Seminário Internacional de Educação Física, Lazer e Saúde (SIEFLAS). Perspetivas de Desenvolvimento num Mundo Globalizado* 12-21.
- McMillan, T. E. (2005). Urban Form and a Child's Trip to School: The Current Literature and a Framework for Future Research. *CPL bibliography*, 19(4), 440-456.
- McMillan, T. E. (2007). The relative influence of urban form on a child's travel mode to school. *Transportation Research Part A Policy and Practice*, 41(1), 69-79.
- Mueller, N., Rojas-Rueda, D., Cole-Hunter, T., de Nazelle, A., Dons, E., Gerike, R., Götschi, T., Int Panis, L., Kahlmeier, S., & Nieuwenhuijsen, M. (2015). Health impact assessment of active transportation: A systematic review. *Preventive Medicine*, 76, 103-114.
- Nelson, N. M., Foley, E., O'Gorman, D. J., Moyna, N. M., & Woods, C. B. (2008). Active commuting to school: how far is too far? *Int J Behav Nutr Phys Act*, 5, 1.
- Nogueira, H., & Pereira, M. (2010). Uma geografia da saúde. Ambiente obesogénico em áreas urbanas portuguesas. *Cadernos de Geografia*, nº 28/29
- Oberthür, S. (2003). Institutional interaction to address greenhouse gas emissions from international transport: ICAO, IMO and the Kyoto Protocol. *Climate Policy*, 3(3), 191-205.

- OMS, O. M. d. S. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organization.
- OMS, O. M. d. S. (2013). *Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2020*. Geneva.
- ONU, O. d. N. U. (2011). *Relatório sobre a Situação da População Mundial em 2011*.
- Piatkowski, D. P., Krizek, K. J., & Handy, S. L. (2015). Accounting for the short term substitution effects of walking and cycling in sustainable transportation. *Travel Behaviour and Society*, 2(1), 32-41.
- Pizarro, A. N., Schipperijn, J., Andersen, H. B., Ribeiro, J. C., Mota, J., & Santos, M. P. (2016). Active commuting to school in Portuguese adolescents: Using PALMS to detect trips. *Journal of Transport & Health*, 3(3), 297-304.
- Rauner, A., Mess, F., & Woll, A. (2013). The relationship between physical activity, physical fitness and overweight in adolescents: a systematic review of studies published in or after 2000. *BMC Pediatrics*, 13, 19-19.
- Rezasoltani, M., Behzadfar, M., & Said, I. (2015). A Model Development for Children's Walking in Neighborhood. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 201, 30-38.
- Sá, T. H. d., Pereira, R. H. M., Duran, A. C., & Monteiro, C. A. (2016). Socioeconomic and regional differences in active transportation in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, 50, 37.
- Saelens, B. E., & Handy, S. L. (2008). Built environment correlates of walking: a review. *Med Sci Sports Exerc*, 40(7 Suppl), S550-566.
- Saksvig, B. I., Catellier, D. J., Pfeiffer, K., Schmitz, K. H., Conway, T., Going, S., Ward, D., Strikmiller, P., & Treuth, M. S. (2007). Travel by Walking Before and After School Increases Physical Activity among Adolescent Girls. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 161(2), 153-158.
- Salmon, J., Timperio, A., Cleland, V., & Venn, A. (2005). Trends in children's physical activity and weight status in high and low socio-economic status areas of Melbourne, Victoria, 1985-2001. *Aust N Z J Public Health*, 29(4), 337-342.
- Schuch, L., Curtis, J. W., Curtis, A., Hudson, C., Wuensch, H., Sampsell, M., Wiles, E., Infantino, M., & Davis, A. J. (2016). Breaking Out of Surveillance Silos: Integrative Geospatial Data Collection for Child Injury Risk and Active School Transport. *Journal of Urban Health*, 93(1), 36-52.
- Silva, K. S., & Lopes, A. S. (2008). Excesso de peso, pressão arterial e atividade física no deslocamento à escola. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 91(2).
- Silva, K. S. d., Lopes, A. d. S., & Silva, F. M. d. (2008). Atividade física no deslocamento à escola e no tempo livre em crianças e adolescentes da cidade de João Pessoa, PB, Brasil. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 15, 61-70.
- Silva, P. T. (2015). *Qualidade de Vida Urbana e Mobilidade Urbana Sustentável na Cidade do Porto – Elaboração de um conjunto de indicadores*. Porto: Patrícia Tonaco Silva. Dissertação de apresentada a
- Souza, C. d. O., Silva, R. d. C. R., Assis, A. M. O., Fiaccone, R. L., Pinto, E. d. J., & Moraes, L. T. L. P. d. (2010). Associação entre inatividade física e

- excesso de peso em adolescentes de Salvador, Bahia - Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 13, 468-475.
- Souza, S., Pereira, B., Carvalho, W., Rosário, R., Matos, A. P., & Silva, A. (2016). *Distâncias menores... maiores comportamentos ativos? Associação do fator distância com os modos de deslocamento de crianças à escola*. Comunicação apresentada em XII SIEFLAS.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost, S., & Trudeau, F. (2005). Evidence Based Physical Activity for School-age Youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737.
- Teixeira, E. C. (2002). O papel das políticas públicas no desenvolvimento local e na transformação da realidade. *Salvador: AATR*.
- The InterAct, C. (2012). Validity of a short questionnaire to assess physical activity in 10 European countries. *European Journal of Epidemiology*, 27(1), 15-25.
- Timperio, A., Crawford, D., Telford, A., & Salmon, J. (2004). Perceptions about the local neighborhood and walking and cycling among children. *Preventive Medicine*, 38(1), 39-47.
- Trocado, P. (2012). *As deslocações casa-escola e a mobilidade das crianças e dos jovens: uma breve reflexão*. Portugal: Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Dissertação de apresentada a
- Tudor-Locke, C., Ainsworth, B. E., & Popkin, B. M. (2001). Active commuting to school: an overlooked source of childrens' physical activity? *Sports Med*, 31(5), 309-313.
- Vale, D. (2010). Forma urbana sustentável ou cidade acessível multimodal? A aplicação do conceito de 'disparidade de acessibilidade' na AML. *Actas do XII Colóquio Ibérico de Geografia*.
- WCED, W. C. o. E. a. D. (1987). *Our Common Future*. World Commission on Environment and Development. Oxford: Oxford University Press.
- Wong, B. Y., Faulkner, G., & Buliung, R. (2011). GIS measured environmental correlates of active school transport: a systematic review of 14 studies. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 8, 39.
- Xia, T., Nitschke, M., Zhang, Y., Shah, P., Crabb, S., & Hansen, A. (2015). Traffic-related air pollution and health co-benefits of alternative transport in Adelaide, South Australia. *Environment International*, 74, 281-290.
- Zhang, K., & Batterman, S. (2013). Air pollution and health risks due to vehicle traffic. *Science of The Total Environment*, 450, 307-316.





## **Apêndices**



Questionário – 3º ciclo

Meios de transporte ativos: usa a TUA própria energia

No âmbito do projecto SEI, uma parceria entre a Escola Básica Eugénio de Andrade, a Faculdade de Desporto (FADEUP) e a Câmara Municipal do Porto, um grupo de alunos da Escola está a realizar uma investigação sobre o uso de meios de transporte ativo (andar a pé, de bicicleta, de patins... aqueles que utilizam energia do corpo) e as barreiras à sua utilização.

Este inquérito é anónimo e confidencial e as respostas destinam-se exclusivamente ao estudo supra referido. Apenas a equipa de investigação terá acesso aos dados que não serão fornecidos a terceiros.

A sua participação é voluntária e agradecemos antecipadamente a colaboração.

Idade \_\_\_\_ Sexo: F ☐ M ☐ Código postal \_\_\_\_ - \_\_\_\_

1. Usa transporte ativo para ir de casa para a Escola?

Sim

Não

☐  
☐

1.1. Se sim, indique qual. \_\_\_\_\_

1.2. Se respondeu “Não” indique o motivo (pode assinalar mais do que um item).

É muito longe

Não me sinto seguro(a)

Preguiça

Não acordo a tempo

Não tenho autorização

Está frio/chuva

Canso-me muito

Outro. Qual? \_\_\_\_\_

(se respondeu “Não” à pergunta 1. salte para a pergunta 6.)

☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐

2. Com que frequência usa o transporte ativo de casa para a Escola?

Diariamente

Frequentemente

Raramente

☐  
☐  
☐

3. Habitualmente, ao utilizar o meio de transporte ativo costuma fazê-lo

Sozinho

☐

Acompanhado

☐

4. Quanto tempo demora no percurso? \_\_\_\_\_

5. Qual a distância, em metros, entre a sua casa e a Escola (aproximadamente)? \_\_\_\_\_

6. Usa transporte ativo para ir da Escola para casa?

Sim

☐

Não

☐

6.1. Se sim, indique qual. \_\_\_\_\_

6.2. Se respondeu “Não” indique o motivo (pode assinalar mais do que um item).

É muito longe

☐

Não me sinto seguro(a)

☐

Preguiça

☐

Não acordo a tempo

☐

Não tenho autorização

☐

Está frio/chuva

☐

Canso-me muito

☐

Outro. Qual? \_\_\_\_\_

☐

(se respondeu “Não” à pergunta 6. salte para a pergunta 11.)

7. Com que frequência usa o transporte ativo da Escola para casa?

Diariamente

☐

Frequentemente

☐

Raramente

☐

8. Habitualmente, ao utilizar o meio de transporte ativo costuma fazê-lo

Sozinho

☐

Acompanhado

☐

9. Quanto tempo demora no percurso? \_\_\_\_\_

10. Qual a distância real, em metros, entre a Escola e a sua casa (aproximadamente)? \_\_\_\_\_

**11.** Considera que o transporte ativo é benéfico para a saúde?

Sim

Não


**11.1.** Se respondeu “Sim” justifique a resposta anterior  
(pode assinalar mais do que um item):

Faço actividade física

Apanho ar fresco

O dia corre-me melhor

Não contribuo para o aumento da poluição

Outro. Qual? \_\_\_\_\_


Obrigada pela sua colaboração!

A equipa SEI.